

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 46.002

N° 1.465.021

Classification internationale :

A 61 b

Pincés chirurgicales.

MM. STEPHEN LEWIS JAVNA et RICHARD BARNARD BERLIN résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 14 janvier 1966, à 16^h 16^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 28 novembre 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 1 du 6 janvier 1967.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 15 janvier 1965, sous le n° 425.847, aux noms des demandeurs.)

La présente invention se rapporte à des dispositifs chirurgicaux nouveaux et perfectionnés et, en particulier à une pince chirurgicale, telle qu'un hémostat, à un dispositif combinant la fonction d'une pince et la fonction consistant à appliquer une ligature, et à un enveloppement stérile d'une telle pince.

Jusqu'à présent, les pincés employées pendant des opérations chirurgicales ainsi que de nombreux autres accessoires chirurgicaux étaient faits en un métal ou en une autre matière durable appropriée pour des nettoyages et des stérilisations répétés. Après chaque usage, les pincés du type connu étaient nettoyées et stérilisées avant une réutilisation dans des opérations ultérieures. Ces pincés connues avaient en outre une structure relativement compliquée et nécessitaient une manipulation gênante pour être placées correctement dans la main ou sur les doigts du chirurgien avant l'application.

La pince Halsted, qui était un hémostat utilisé très couramment, ressemble à des tenailles par le fait qu'elle utilise deux bras articulés l'un à l'autre comportant des mâchoires coopérantes à une extrémité. Elle présente aussi des anneaux à doigt analogues à ceux d'une paire de ciseaux, situés aux extrémités opposées à celles des mâchoires. En outre, la pince Halsted comprend un mécanisme à roue à Rochet et un cliquet pour maintenir les mâchoires fixes l'une par rapport à l'autre. La pince Halsted fonctionne bien de façon à obturer en toute sécurité des vaisseaux sanguins pendant une opération chirurgicale. Toutefois, à cause de sa construction, il est difficile de la manier et elle écrase le vaisseau sanguin qui est serré. A cause des différentes parties coopérantes de la pince Halsted et à cause de la nécessité de nettoyer et stériliser la pince, des métaux de haute qualité et des techniques de fabrication de grande précision sont nécessaires. Pour cette raison, la pince Halsted est un instrument onéreux.

En outre, l'application de ligatures, quand cela était nécessaire, à l'objet maintenu par les pincés connues constituait jusqu'à présent un procédé difficile et fastidieux. Dans de nombreux cas, le vaisseau sanguin, ou un autre objet maintenu par la pince, se trouve dans une zone limitée entourée par des organes ou tissus délicats. Par conséquent, la ligature de vaisseaux sanguins doit être exécutée avec soin, de façon à ne pas endommager des organes ou tissus ou autres objets environnants, sans perturber d'autres dispositifs ou instruments chirurgicaux qui peuvent se trouver au voisinage. Dans de nombreux cas, des ligatures doivent être aussi appliquées rapidement puisque le temps est évidemment très important au cours d'une intervention chirurgicale. Les pincés chirurgicales et les ligatures chirurgicales connues ne pouvaient pas souvent, être appliquées efficacement et rapidement dans les conditions imposées par l'opération chirurgicale.

L'application de ligatures à des organes et tissus maintenus par des pincés Halsted peut être particulièrement gênante parce que la ligature peut heurter la charnière autour de laquelle les branches de cette pince tournent. De légères bavures sur la charnière peuvent rendre la pince Halsted inopérante.

L'invention en conséquence a pour buts de fournir une pince chirurgicale :

— bon marché, sacrificable, qui soit d'une utilisation facile, efficace et sûre, sans risque d'endommager l'objet, par exemple un vaisseau sanguin, auquel elle est appliquée ou d'endommager une ligature délicate pendant sa formation;

— dont la forme s'ajuste à la main et qui soit susceptible d'être manipulée d'une main seulement, dès qu'elle a été placée dans cette main, sans nécessiter qu'on cherche les anneaux à doigt du regard, ou en tâtonnant au toucher;

— qui soit facile à utiliser avec l'une ou l'autre main et qui assure une étreinte solide;

— dans laquelle la force susceptible d'être appliquée par les mâchoires de serrage de cette pince, pendant la manipulation, peut être préréglée ou établie pendant la fabrication de la pince de telle sorte que des pressions excessives exercées par les mâchoires sur l'objet serré soient efficacement supprimées;

— faite par moulage en une pièce d'une matière plastique opaque aux radiations et ne provoquant pas d'allergie, qui peut être facilement nettoyées automatiquement et emballée mécaniquement de façon à éviter une contamination;

— sacrificiable ou réutilisable en matière plastique en un seul bloc, qui soit sensiblement exempt de contrainte pendant son emmagasinage et qui peut être placée facilement dans l'état de travail juste avant son utilisation, de façon à assurer ainsi une pression uniforme d'une pince à une autre du même type.

L'invention se propose également de fournir un appareil combinant la fonction de pince chirurgicale et celle d'applicateur de ligatures, qui permette l'application facile de ligatures à l'objet maintenu par la pince.

On décrira ci-après l'invention en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une élévation de profil d'une nouvelle pince chirurgicale selon l'invention;

La figure 2 est une vue en plan du dessus, avec arrachement partiel, de la pince chirurgicale représentée par la figure 1, sur laquelle une partie de la mâchoire supérieure a été arrachée;

La figure 3 est une élévation de profil partiellement en coupe, de la pince représentée sur la figure 1, sur laquelle le moyen pour réunir les extrémités libres du bras supérieur sont représentées en coupe et sur laquelle la pince est représentée dans son état de repos ou relâché pour être emmagasinée;

La figure 4 est une élévation de profil de la pince représentée sur la figure 1 représentant cette pince en cours d'utilisation;

La figure 5 est une élévation de profil d'une nouvelle pince chirurgicale qui représente un élément de liaison différent pour relier les extrémités libres d'une branche de cette pince et qui représente aussi une attache pour maintenir des ligatures chirurgicales sur la pince;

La figure 6 est une vue en plan, avec arrachement partiel, de la pince représentée sur la figure 5, sur laquelle la mâchoire inférieure est arrachée;

La figure 7 est une vue en perspective d'une autre pince chirurgicale sur laquelle les mâchoires de serrage sont inclinées sur le plan du corps principal de la pince;

La figure 8 est une vue en perspective de la

pince représentée sur la figure 1 telle qu'elle apparaîtrait dans un enveloppement stérilisé;

Les figures 9 à 16 représentent des mâchoires de différentes configurations pouvant être utilisées sur la pince chirurgicale selon l'invention;

La figure 9 est une coupe d'une paire de mâchoires coopérantes dans la position d'ouverture;

La figure 10 est une vue de la surface intérieure de la mâchoire supérieure de la figure 9, suivant la ligne 10-10 de la figure 9;

La figure 11 est une vue de la surface intérieure de la mâchoire inférieure de la figure 9, suivant la ligne 11-11 de la figure 9;

La figure 12 est une vue en élévation de profil fragmentaire, partiellement en coupe d'un autre mode de réalisation des mâchoires représentées dans la position de fermeture;

La figure 13 est une vue en plan de la mâchoire inférieure de la figure 12, suivant la ligne 13-13 de la figure 12;

La figure 14 est une élévation de profil fragmentaire d'un autre exemple de réalisation des mâchoires, représentées dans la position de fermeture;

La figure 15 est une vue en plan de la mâchoire inférieure de la figure 14 suivant la ligne 15-15 de la figure 14; et

La figure 16 est une vue en plan fragmentaire d'un autre exemple de réalisation de la structure des mâchoires.

On va se référer maintenant plus particulièrement aux figures 1 à 4 : la pince chirurgicale nouvelle suivant l'invention comprend un élément monobloc 1, fait en une matière élastique, telle que le polypropylène, du polystyrène à grande résistance aux chocs, du « Nylon », du polyéthylène à forte densité, etc. L'élément monobloc 1 est formé par deux branches allongées, courbées longitudinalement, à savoir la branche supérieure 2 et la branche inférieure 3 qui sont reliées, à une extrémité par une partie 4 formant charnière. L'épaisseur de la partie 4 formant charnière détermine dans une large mesure la raideur pour ouvrir et fermer les mâchoires. Par exemple, plus la partie formant charnière est mince, plus l'effort nécessaire pour actionner les mâchoires est petit, tandis qu'une augmentation de l'épaisseur de la partie formant charnière augmente l'effort nécessaire. A l'autre extrémité, les branches 2 et 3 se terminent par des mâchoires de serrage 5 ayant des surfaces de serrage opposées 6 qui peuvent être constituées, par exemple, par des parties dentées.

L'élément monobloc 1 comporte en outre une partie formant point d'appui 7, qui relie les branches 2 et 3 en un point espacé de la partie formant charnière 4 et des mâchoires 5.

Conformément à un mode d'exécution de l'inven-

tion, la branche supérieure 2 est fendue en un point espacé de la partie formant charnière 4 et de la partie formant point d'appui 7 et situé entre elles de façon à avoir une extrémité libre 8 reliée directement à la partie formant point d'appui, et une extrémité libre 9 reliée directement à la partie formant charnière. Quand la pince chirurgicale est prête à être utilisée, les extrémités libres 8 et 9 se recouvrent, l'extrémité 9 étant disposée à l'intérieur par-dessus l'extrémité libre 8 et s'appuyant extérieurement contre cette extrémité libre 8. L'extrémité libre 9 présente un trou 10 et l'extrémité libre 8 comporte un téton 11 destiné à pénétrer dans le trou 10 et à maintenir lesdites extrémités libres réunies, de façon à empêcher un décalage latéral ou longitudinal d'une extrémité libre par rapport à l'autre quand la pince est à l'état de travail.

La nouvelle pince chirurgicale décrite précédemment peut être facilement moulée par n'importe quelle technique appropriée, par exemple par moulage par injection, par moulage sous pression, etc., ou bien elle peut être fabriquée par une opération de coupe qui serait évidemment beaucoup plus coûteuse que le moulage. En tout cas, la pince a de préférence, la forme représentée par la figure 3, grâce à laquelle aucune contrainte interne ne s'exerce sur la structure de la pince. Pour placer la pince à l'état de travail, on soulève l'extrémité libre 8 et on la déplace latéralement au-delà de l'extrémité libre 9, on déplace ensuite latéralement l'extrémité libre 8 par-dessus l'extrémité libre 9 de façon à l'abaisser vers l'extrémité 19 pour que le téton 11 pénètre dans le trou 10. Dans cette position, la partie formant charnière 4 est sous tension, et la partie de la branche 2 qui est située entre l'extrémité libre 9 et la partie formant charnière sollicite l'extrémité libre 8 vers le haut, fermant ainsi les mâchoires 5, et la pince prend la disposition représentée sur la figure 1.

En cours d'utilisation, quand la pince est dans l'état de travail représenté sur la figure 1, elle est placée contre les doigts de la main de l'utilisateur qui ferme ses doigts autour des branches 2 et 3. Le pouce étant appuyé contre une branche et les doigts étant appuyés contre l'autre branche de la pince, les branches 2 et 3 sont appuyées l'une contre l'autre, en faisant ainsi pivoter les mâchoires 5 autour du point d'appui 7 pour les ouvrir. Ainsi qu'il est représenté sur la figure 4, un objet 12, tel qu'un vaisseau sanguin, est disposé entre les mâchoires 5 et l'utilisateur supprime la pression exercée sur les branches 2 et 3. Les contraintes internes développées par la matière dont la pince est faite tendent à éloigner l'une de l'autre les branches adjacentes à la partie formant charnière, de façon à faire pivoter les mâchoires 5 dans le sens opposé autour du point d'appui 7, fermer ainsi les mâ-

choires et appliquer les surfaces de serrage 6 sur l'objet 12.

On voit que la pression exercée par les mâchoires 5 sur l'objet 12 dépend de la grandeur et des positions relatives des différentes parties de la pince décrite précédemment. Tant que ces dimensions et positions relatives sont maintenues constantes d'une pince à l'autre, la pression exercée par les mâchoires 5 sur l'objet 12 peut être réglée et en fait pré-réglée pendant la fabrication de la pince. En conséquence, quelque soit la force ou habileté particulière de l'utilisateur, chaque pince exerce seulement la pression constante pré-réglée sur un objet 12 d'une dimension donnée. Par conséquent il est maintenant possible et pratique de fabriquer des pinces ayant une possibilité de compression pré-réglée, de réduire ainsi l'endommagement provoqué par des pressions excessives d'éviter cependant des pressions insuffisantes pendant l'utilisation de pinces chirurgicales.

Quand on souhaite relâcher les mâchoires de serrage 5 de l'objet 12, on appuie à nouveau les branches 2 et 3 l'une contre l'autre de façon à faire pivoter ainsi les mâchoires 5 autour de la partie formant point d'appui 7, pour ouvrir ces mâchoires et relâcher l'objet 12. La pince chirurgicale, qui est faite en une matière bon marché et par un procédé bon marché, peut être ensuite mise au rebut ou utilisée ultérieurement plusieurs fois pendant la même opération ou d'autres opérations.

Les figures 5 et 6, auxquelles on va se référer maintenant, représentent un autre exemple de réalisation de la pince chirurgicale selon l'invention, dans lequel la branche supérieure 2 est fendue de façon à représenter des extrémités libres 8 et 9 telles que celles qui ont été décrites précédemment. Toutefois, l'extrémité libre 8 présente un tenon évasé 13 qui s'étend latéralement en travers de la surface inférieure de celle-ci. L'extrémité libre 9 présente une mortaise évasée 14, destinée à recevoir le tenon évasé 13 pour réunir ainsi les extrémités libres en les empêchant de se déplacer longitudinalement. L'élément monobloc 1 des figures 5 et 6 comporte aussi une attache 15 sur une de ses branches, à savoir la branche 3. L'attache 15 est de préférence pré-contrainte contre la branche 3, de telle sorte qu'un objet disposé entre l'attache 15 et la branche 3 puisse être pressé par l'attache contre la branche. On a représenté une boucle de ligature 16 entourant l'élément monobloc 1 et appuyée par l'attache 15 contre la branche 3 de façon à être maintenue sur l'élément monobloc 1.

L'opération de serrage effectuée par la pince représentée par les figures 5 et 6 est pratiquement la même que celle qui est effectuée par la pince représentée par les figures 1 à 4. Quand on souhaite appliquer la boucle de ligature 16 à un objet maintenu entre les surfaces de serrage 6, on fait glisser la

boucle de ligature le long de l'élément monobloc 1 au-delà des mâchoires 5 et vers l'objet maintenu. On serre ensuite la boucle de ligature 16, on la fixe sur ledit objet et si on le souhaite, on peut enlever ensuite la pince. On remarquera que la pince sert ainsi de guide pour placer la boucle de ligature 16 sur l'objet voulu et permet l'application de ligature à des zones limitées. Les parties lisses, en matière plastique, de la pince évitent de heurter des ligatures, comme on le comprendra.

La figure 7 représente un autre exemple de réalisation de l'invention analogue à celui des figures 5 et 6, sauf que les extrémités inférieures des branches 2 et 3 sont courbées dans la région comprise entre les mâchoires 5 et la partie formant point d'appui 7, de telle sorte que les mâchoires 5 sont inclinées sur le plan des parties restantes de l'élément monobloc 1. Ceci permet aux mâchoires 5 d'accéder dans des zones qui seraient difficiles d'atteindre ou inaccessibles par une pince rectiligne telle que celle qui est représentée sur les figures 5 et 6.

La figure 8 représente une pince, analogue à celle qui est représentée par les figures 5 et 6, scellée dans une enveloppe en matière plastique 17. Dans cet exemple, la pince a été stérilisée et placée dans l'enveloppe stérile 17 qui a été ensuite fermée hermétiquement. Si on le souhaite, l'enveloppe peut aussi contenir des boucles de ligatures 16 qui entourent l'élément monobloc et qui sont maintenues entre l'attache 15 et la branche 3. De telles ligatures sont aussi de préférence à l'état stérilisé de façon à conserver l'état stérile de la pince et de parties internes de l'enveloppe 17. Si on le souhaite, les fluides qu'on trouve habituellement dans des enveloppes stériles contenant des ligatures peuvent être inclus.

Les pinces décrites ci-dessus peuvent avoir une structure monobloc, ou bien les différents éléments, par exemple les branches, les mâchoires, les parties formant charnières, les parties formant point d'appui, les attaches, etc. peuvent être réalisés séparément et convenablement fixés l'un à l'autre pour former la pince. Toutefois, il est préférable de former la pince en une seule pièce moulée sous forme d'une structure monobloc, de façon à éviter une perte accidentelle d'un ou plusieurs éléments et, évidemment, de façon à éviter que ces pièces passent inaperçues, et qu'on les laisse dans l'incision. Les surfaces de serrage 6 peuvent être lisses, dentelées, noueuses, ou en forme de cuvettes, ou avoir d'autres formes, de façon à assurer l'obtention de n'importe quel type d'étreinte.

On peut effectivement faire varier les caractéristiques d'étreinte des mâchoires de façon à adapter la pince à des usages sur des organes et tissus particuliers en donnant aux mâchoires des formes qui s'accommodent de tels organes et tissus, et/ou, en faisant varier la forme et les dimensions des surfaces d'étreinte des mâchoires. Ainsi, on peut augmenter

la force d'étreinte en réduisant l'aire des surfaces d'étreinte des mâchoires. De cette manière, la force d'étreinte prérégulée d'une pince donnée selon l'invention peut être appliquée sur une surface plus petite. Réciproquement, on réduit la force d'étreinte en augmentant l'aire des surfaces d'étreinte des mâchoires.

Les figures 9 à 16 représentent des mâchoires de configurations différentes qui peuvent être utilisées avec la pince selon l'invention.

La figure 9 représente un exemple de réalisation d'une paire de mâchoires présentant des surfaces en vis-à-vis destinées à venir au contact des tissus. La mâchoire 20 présente une partie saillante 25 destinée à se loger dans un évidement 23 creusé dans la mâchoire opposée 22. L'emploi de mâchoires ayant une saillie 25 coopérant avec un évidement 24 donne, à la mâchoire une structure grâce à laquelle la force d'étreinte peut être appliquée sur une zone relativement petite.

Ainsi qu'il est représenté sur la figure 9, les surfaces opposées des mâchoires 24 et 25, des mâchoires 26 et 27, et des mâchoires 28 et 29 sont pourvues de dents destinées à venir en prise qui, ainsi qu'il est illustré par les figures 10 et 11, s'étendent à travers les surfaces intérieures coopérantes des mâchoires. Il est bien entendu qu'il n'est pas nécessaire qu'une paire de mâchoires coopérantes soient pourvues de dents, d'une denture ou autre forme de surface non glissante s'étendant à travers toutes les faces des mâchoires. Ainsi, par exemple, une paire de mâchoires selon le mode de réalisation de l'invention illustré par les figures 9-11 peuvent être pourvues de surfaces non glissantes seulement dans la partie superficielle 29 de la saillie 25 et la face 28 de l'évidement 23. Selon une variante, les faces de la saillie 25 et de l'évidement 23 peuvent être relativement lisses, et des dents peuvent être prévues seulement sur les surfaces coopérantes 25 et 27 des mâchoires 20 et 24 et sur la surface 26 de la mâchoire 22.

Les figures 12 et 13 représentent à titre d'exemple une autre paire de mâchoires utilisables avec la pince chirurgicale selon l'invention. Conformément à ce mode d'exécution de l'invention, les deux mâchoires 30 et 32 comportent respectivement des évidements sensiblement circulaires 31 et 33 entourés respectivement par des rebords 34 et 35. Ce type de construction de mâchoire permet la rotation de la pince autour d'un axe traversant la mâchoire, pendant qu'elle vient au contact du tissu du corps, permettant ainsi de déplacer la pince sans perturber l'étreinte.

Les figures 14-15 représentent un autre exemple de construction d'une mâchoire selon l'invention. Selon ce mode d'exécution de l'invention, des mâchoires opposées 40 et 32 présentent des évidements 41 et 43. Chaque évidement présente une surface

saillante 44 ou 45 qui suit le contour de l'extrémité de la mâchoire respective. Ceci permet l'application de la force d'étreinte sur une petite surface correspondante à la zone de la surface saillante opposée 44 ou 45.

La figure 16 représente une variante de la structure de mâchoire illustrée par les figures 14 et 15. Sur la figure 16, la partie saillante suivant le contour de la mâchoire n'est pas continue mais présente une ouverture 56. L'ouverture 56 peut être dans le même plan que l'évidement 53 formé entre les saillies 54 et 55. On se rendra compte qu'une mâchoire antagoniste peut être pourvue d'une saillie destinée à occuper l'espace 56 dans la mâchoire 50.

De nombreuses autres configurations de mâchoires différentes paraîtront évidentes aux spécialistes, et le cadre de l'invention n'est absolument pas limité par une configuration de mâchoire quelconque. Il est évident, d'après la description précédente, qu'une configuration de mâchoire peut être plus propre à être utilisée sur un organe ou tissu donné qu'une autre configuration de mâchoire.

La facilité de fabrication relative de la pince chirurgicale de l'invention, ainsi que son bas prix de revient, permettent de disposer facilement de pinces chirurgicales selon l'invention ayant différentes configurations de mâchoires destinées à des usages spéciaux.

Des objets moulés en une seule pièce constituant les pinces décrites précédemment peuvent être faits en des matières plastiques ne provoquant pas d'allergie, telles que : le polypropylène, du polystyrène à grande résistance aux chocs, du polyéthylène à grande densité, du « Nylon », etc., et peuvent être réalisés à un prix de revient suffisamment bas pour être mis au rebut après une seule utilisation. Ceci assure des économies en ce sens qu'on évite des opérations ultérieures de manipulation, de lavage, de stérilisation et de réutilisation. Une substance opaque aux radiations, ou une substance sensible aux rayons X, peut être incorporée dans la matière plastique dont la pince est faite de façon à permettre une localisation facile de la pince dans le cas où elle est laissée accidentellement après fermeture de l'incision, et évite la nécessité de rouvrir l'incision pour déterminer si oui ou non une pince y a été laissée. Quand une pince est faite en une matière plastique, elle est légère, évitant ainsi une application inutile de pressions excessives sur des vaisseaux sanguins délicats ou d'autres parties ou organes à l'intérieur de l'incision. Toutefois, si on le souhaite, on peut réaliser des pinces en un acier chirurgical ou en un autre métal approprié, ou en une autre matière élastique.

La pince selon l'invention a une forme conçue de façon à s'ajuster à la main humaine et est destinée à être saisie confortablement et fermement comme un crayon. Ceci évite une manipulation inu-

tile de la pince et réduit au minimum les risques de chute accidentelle de la pince ou d'autres endommagements d'un équipement ou du malade. La compression exercée par les mâchoires 5 de la pince nouvelle décrite précédemment peut être prérégulée exactement pendant la fabrication de la pince, et la compression qu'on obtient avec la pince est conservée pendant de longues périodes d'emménagement, puisque les différents éléments de la pince peuvent être libérés de contraintes par dégagement des extrémités libres 8 et 9. Ceci assure que d'une pince à l'autre la même compression précise prérégulée est produite par la pince 5, et un endommagement inutile de l'objet serré, par exemple des vaisseaux sanguins ou des tissus est évité. La nouvelle pince de l'invention a en outre une construction sans bords tranchants, ou un minimum de bords tranchants, et est légère, de façon à éviter une coupure, une déchirure ou un accrochage, au cas où on laisse tomber accidentellement la pince dans l'incision ou sur le patient.

Etant donné que la nouvelle pince chirurgicale selon l'invention est faite en une matière plastique bon marché par un procédé bon marché, tel que le moulage par injection, elle peut être nettoyée automatiquement et enveloppée mécaniquement dans des enveloppements stériles pour éviter une contamination et pour être disponible facilement et rapidement pour un usage immédiat sans nécessiter le maintien et l'exploitation d'un équipement de stérilisation onéreux. Après usage, on peut tout simplement se débarrasser de la nouvelle pince. En outre, des ligatures stériles peuvent accompagner la nouvelle pince dans l'enveloppement stérile. De telles ligatures peuvent être maintenues sur la pince au moyen de l'attache 15 jusqu'au moment de l'utilisation, moment auquel la pince coopère avec les ligatures pour les guider vers l'objet maintenu par la pince. Par cette technique, la ligature est placée en position sur l'objet serré et prête à être serrée sur cet objet.

Naturellement, l'invention ne doit pas être considérée comme limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemples susceptibles de recevoir diverses variantes sans s'écarter de l'esprit et du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

Pince chirurgicale comprenant deux branches qui se terminent par deux mâchoires coopérantes et qui sont réunies à un point d'appui situé entre leurs extrémités, cette pince chirurgicale étant caractérisée par les points suivants pris séparément ou en combinaisons :

1° Les branches sont reliées l'une à l'autre par une partie formant charnière à leurs extrémités opposées aux mâchoires;

2° Les deux branches sont reliées l'une à l'autre au point d'appui par un élément de liaison flexible en une seule pièce qui est fixé à chacune des branches;

3° Les branches, la partie formant charnière et la partie formant point d'appui sont réunies ensemble de façon à ne former qu'une seule pièce;

4° La pince chirurgicale est moulée en une seule pièce à partir d'une matière plastique résineuse;

5° La partie formant charnière est plus mince que les branches;

6° Une des branches est fendue en un point situé entre le point d'appui et la partie formant charnière de façon à former deux extrémités libres pouvant être réunies;

7° Il est prévu des moyens pour maintenir d'une manière déverrouillable les extrémités libres des branches l'une contre l'autre quand elles sont réunies;

8° L'extrémité libre d'une branche qui est reliée à la partie formant charnière est destinée à être sous-jacente à l'extrémité libre de la branche qui est reliée à la partie formant point d'appui quand lesdites extrémités libres sont réunies, et à s'appuyer simultanément vers l'extérieur contre cette dernière extrémité libre;

9° Un téton est formé dans une des extrémités libres et est destiné à s'engager dans un trou formé dans l'autre extrémité libre pour retenir les extrémités libres l'une contre l'autre quand elles sont réunies;

10° Une mortaise est formée dans une des extrémités libres et est destinée à recevoir un tenon évasé formé sur l'autre extrémité libre pour maintenir les extrémités libres jointes quand elles sont réunies;

11° Les branches sont courbées en étant inclinées sur le plan général de la pince en un point situé entre le point d'appui et les mâchoires;

12° Les surfaces des mâchoires sont rendues rugueuses dans des zones où elles sont destinées à toucher un objet;

13° Une des mâchoires présente une saillie destinée à coopérer avec un évidement formé dans l'autre mâchoire quand les mâchoires sont fermées;

14° La surface destinée à venir en contact avec un objet de chaque mâchoire présente un évidement;

15° Une attache est formée sur une des branches pour maintenir d'une manière amovible les ligatures placées autour de la pince;

16° Une boucle de ligature desserrée entoure la pince et est destinée à être glissée par-dessus les mâchoires de la pince vers un objet maintenu entre les mâchoires et à être serrée sur cet objet;

17° La pince est stérilisée et enfermée hermétiquement dans un enveloppement stérile.

STEPHEN LEWIS JAVNA
et RICHARD BARNARD BERLIN

Par procuration :

SIMONNOT & RINUY

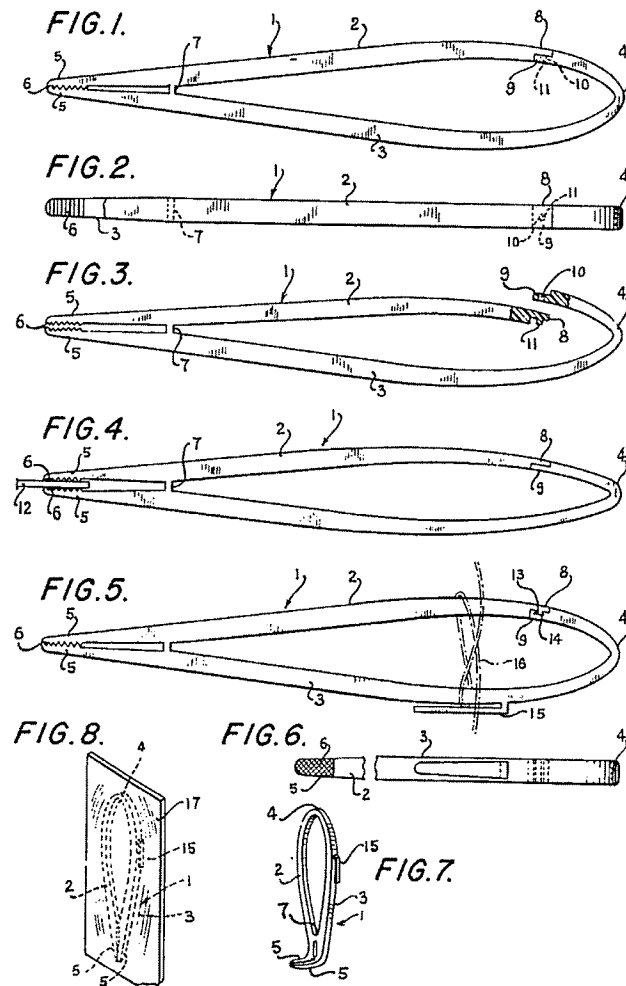


FIG.9.

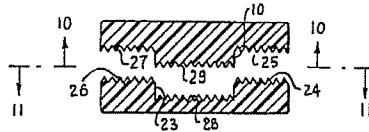


FIG.10.

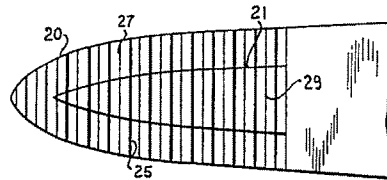


FIG.11.

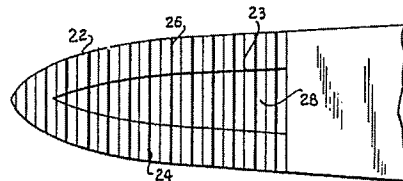


FIG.14.

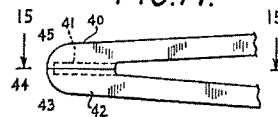


FIG.12.

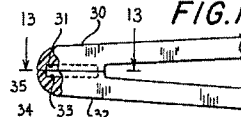


FIG.15.

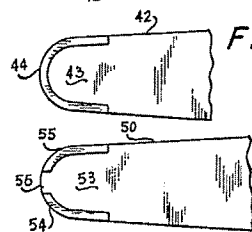


FIG.13.

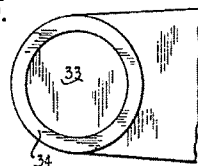


FIG.16.